

# Enige notities over geweien en fossiele herten in Nederland

John de Vos

## SAMENVATTING

Enige wetenswaardigheden worden beschreven omtrent het ontstaan en functie van geweien en de rol van het gewei in de discussie over evolutie. Verder iets over de systematiek van de herten en wordt er ingegaan op de Europese en Nederlandse herten in het Pleistoceen.

## SUMMARY

A few things of knowing are written about the origin and function of antlers and the role antlers played in the discussion concerning evolution. Also some remarks about systematics of cervids and the European and Dutch cervids during the Pleistocene.

### Verskil in oorsprong tussen horens en geweien

Echte horens zijn een produkt van de huid (epihysiaal oorsprong), terwijl een gewei een uitgroeiing van het bot is (apophysiaal oorsprong); met andere woorden horens en geweien zijn niet homoloog in aanleg.

### Theorieën omtrent ontstaan van geweien

BUBENIK en BUBENIK (1990: 9) sommen er een aantal op:

Volgens de theorie van Charles Darwin (1859), overgenomen van zijn grootvader E. Darwin (1794), zou een gewei ontstaan zijn uit craniale uitsteeksels door seksuele selectie en zou het gewei zich ontwikkeld hebben tot wapentuig;

- DUERST (1926) beschouwde beschadiging van blootgestelde huid of botplekken als primaire factor voor de ontwikkeling van geweien;

- KRIEG (1936) en BENINDE (1937) beschouwen geweien als luxe kopaanhangsels;

- o.a. Augusta (VODLICKA & AUGUSTA, 1942) en KURTEN (1986) beschouwen de craniale uitgroeiingen als soort-specifieke kenmerken voor seksuele dimorfie, die ontstaan zijn tesamen met veranderingen in de habitat en lichaamsgrootte;

- FISHER (1958) beschouwde het kop-aanhangsel als een "handicap"-orgaan, geselecteerd om vrouwtjes te interesseren. Echter, ze verkorten de levensverwachting van de mannetjes, doordat de opbouw veel energie kost;

- JANIS (1982) beschreef de ontwikkeling van de craniale uitsteeksels als aanpassing aan nieuwe voedingsbronnen, verbandhoudend met een meer vezelig dieet. Deze theorie komt dicht bij die van COPE (1887), die zegt dat de overerving van nieuwe kenmerken toegeschreven moet worden aan veranderingen in voedingscondities.

De onderdelen van een gewei zijn weergegeven in fig. 1. Het is gebruikelijk om de enden van het linker en het rechter gewei op te tellen, zodat als men per stang drie punten heeft men spreekt van een 6-ender.

### Waar dienen geweien voor

Wat de functie betreft zijn er verschillende theorieën:

- status symbool (sociaal onderscheidings symbool, sociale rangorde) en visuele super-herkenningsteken (imponeergedrag). Hoe groter het gewei - en dat hangt samen met de leeftijd en de conditie van het dier - hoe hoger zijn rang. Dat betekent dat in de paartijd, als de bokken hun grote geweien dragen, zij de ranghoogsten in de groep zijn. Daarna werpen zij hun geweien af, en het duurt tot het volgende paarseizoen voor er weer een nieuw is gegroeid. Bij het rendier behouden de wijfjes hun geweien nog een tijdje, waardoor zij dan de hoogsten in rang worden en de lakens uitdelen. Men vermoedt dat zij daardoor tijdens hun dracht en ook nog als de kalfjes heel klein zijn een zekere voorrang hebben bij het verkrijgen van het altijd schaarse voedsel. Pas een tijdje na de geboorte van de kalfjes in het voorjaar werpen ook de wijfjes hun gewei af. In de zomer heerst er in de groep een zekere status quo die duurt tot in oktober/november als de paartijd aanbreekt en de bokken weer de centrale figuren worden in het ingewikkelde sociale leven van de rendieren;

- als wapen: intraspecifiek en interspecifiek (tegen roofdieren en mannelijke rivalen);

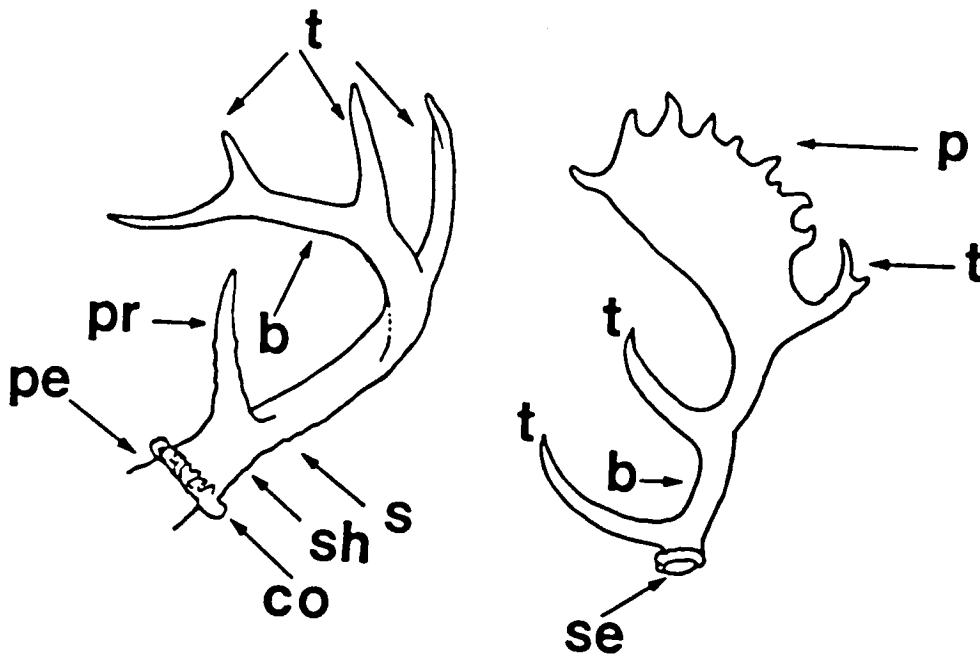
- "handicap"-orgaan voor de vrouwelijke keus;

- communicatie middel voor geurstoffen;

- de huid om het gewei als thermoregulator;

- als werktuig om voedsel te vergaren. Met name bij het rendier gaf men deze verklaring. Als er sneeuw ligt moeten de dieren hun voedsel daaronder vandaan halen. Men nam vroeger aan dat ze daarvoor hun gewei gebruikten, speciaal de eigenaardige, wat schoffelvormige verbrede zgn. oogtak. Daarin zocht men dan de verklaring voor het merkwaardige feit dat de wijfjes ook een gewei dragen. Maar rendieren krabben de sneeuw weg zoals elk ander hoefdier dat zou doen, nl. met de voorpoten. Bovendien blijken de bokken hun geweien in het begin van de winter af te werpen.

- combinatie van bovenstaande factoren.



- pe = rozenstok of pedicule: uitgroeiing van de schedelbeenderen, waar de stang op staat;
- co = rozenkrans of burr of coronet: De ring van geweiweefsel aan de basis van de stang, over het algemeen zwaar gepareld.
- b = stang of beam: alles dat boven de rozenstok staat en kan eindigen in een of meer punten;
- sh = schacht of shaft: het nog niet gesplitste gedeelte van de stang;
- pr = pseudo-enden of sprouts of pseudotines;
- t = enden of tines: ontstaan door het splitsen van de stang tot ongelijke lange vorken;
- f = gaffel of terminal fork: het gevorkte uiteinde;
- se = seal is de basis van een afgeworpen stang;
- p = schoffel of palm: een afgeplat gedeelte van de stang (kan ook dubbel geschoffeld zijn);
- kroon of multipointed royal;

Fig. 1: Onderdelen van een gewei (naar BUBENIK en BUBENIK, 1990).

Fig. 1: Parts of an antler (after BUBENIK AND BUBENIK, 1990).

### De rol van het gewei in het denken over evolutie

In het denken over de evolutie speelde vooral het gewei van het reuzenhert een grote rol. Elke zichzelf respecterende evolutionist heeft het reuzenhert aangeprezen om zijn favoriete zienswijze te verdedigen. Het debat concentreerde zich om twee hoofdpunten: 1) kon een gewei van zo'n omvang van enig nut zijn; 2) waardoor stierf het reuzenhert uit.

Darwins theorie van natuurlijke selectie vereist dat evolutionaire veranderingen op adaptatie zijn gericht - dat wil zeggen dat ze van nut moeten zijn voor het organisme. Daarom zochten de antidarwinisten de fossielen na op aanwijzingen dat zulke veranderingen de betrokken dieren niet ten goede waren gekomen. De theorie van de orthogenese werd een toetssteen voor antidarwinistische paleontologen, want zij beweerden dat de evolutie strakke lijnen volgde, waarop de natuurlijke selectie geen regelende invloed had. Bepaalde eigenschappen konden, wanneer zij waren opgekomen, niet meer worden tegengehouden, ook al zouden ze tot uitsterving leiden. Volgens deze theorie stierf het reuzenhert uit doordat het bezweek onder zijn eigen gewicht. In 1925 werd deze theorie gebruikt door de antidar-

winanen. In 1930 komt een tegenaanval van de darwinianen, onderleiding van Julian Huxley. Huxley merkte op dat naarmate herten groter worden -hetzij in absolute zin, hetzij in vergelijking met volwassen verwanten van verschillende afmetingen -de geweien niet groeien in evenredigheid met het lichaam; de gewei groei gaat sneller. Het gevolg is dat het gewei van een groot hert niet alleen in absolute zin, maar ook relatief groter is dan dat van een klein hert. Huxley gebruikte voor dit verschijnsel de term allometrie. De allometrie leverde een bevredigende verklaring voor de grootte van het gewei van het reuzenhert. Met andere woorden een selectie op lichaamsgrootte had grotere geweien tot gevolg. Een bewijs voor deze stelling werd echter niet gegeven. Het was Gould die een onderbouwing gaf. Hij wilde de lichaamsgrootte ten opzichte van het gewei meten, maar dit was moeilijk realiseerbaar, omdat er geen materiaal voor voorhanden was. Hij koos toen als maatstaf voor de totale lichaamssomvang de lengte van de schedel. Uit de metingen bleek een positieve correlatie tussen de grootte van het gewei en het lichaam, waarbij het gewei tweeneenhalf keer sneller groeide dan het lichaam. De allometrische hypothese was hiermee dus bevestigd. Met andere woorden als selectie op lichaamsgrootte

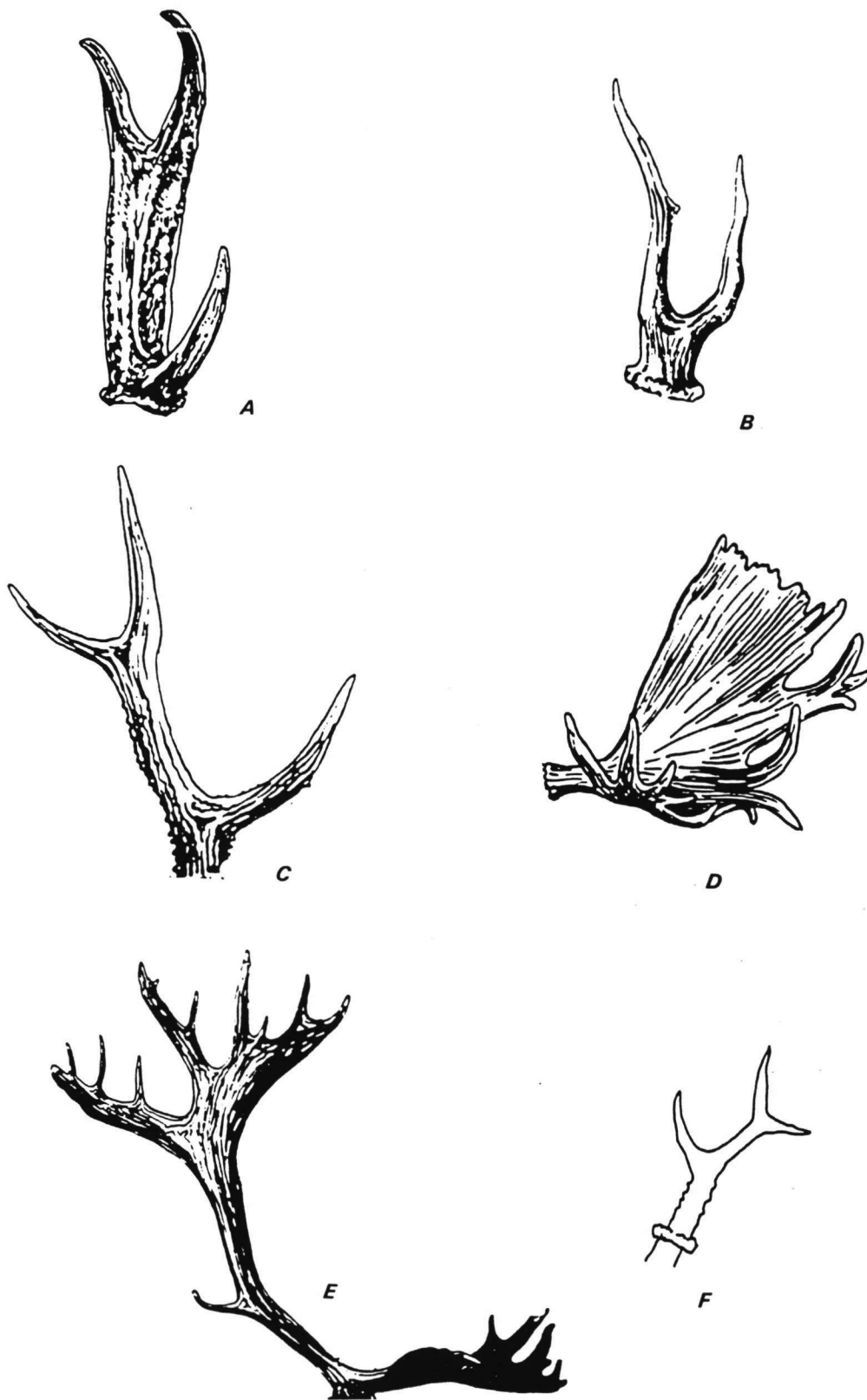


Fig. 2: Geweien van: a. *Muntiacus*, b. *Blastoceros*, c. *Hippocamelus*, d. *Alces alces*, e. *Rangifer tarandus* en f. *Capreolus capreolus*.  
 Fig. 2: Antlers from: a. *Muntiacus*, b. *Blastoceros*, c. *Hippocamelus*, d. *Alces alces*, e. *Rangifer tarandus* en f. *Capreolus capreolus*.

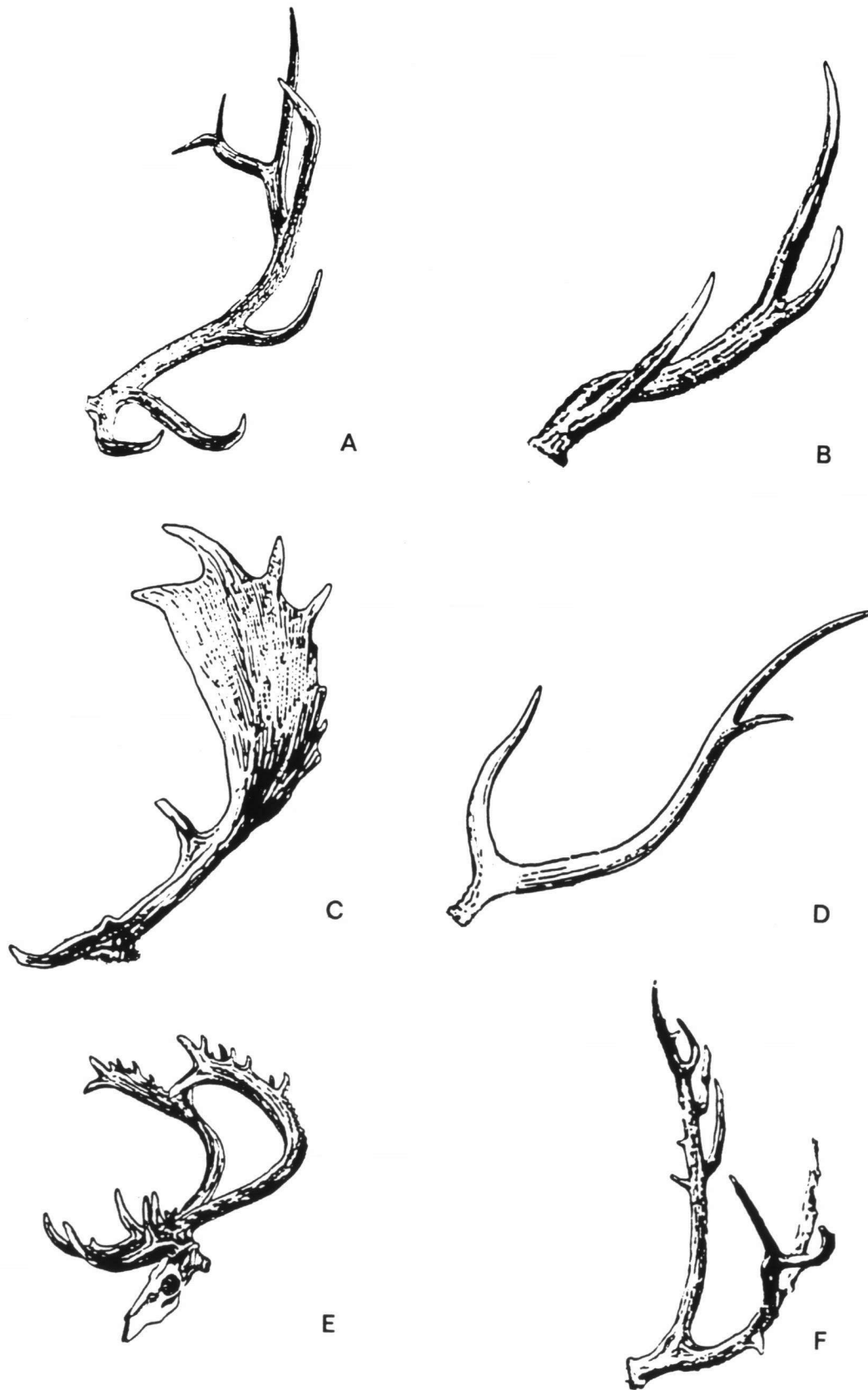


Fig. 3: Geweien van: a. *Cervus elaphus*, b. *Rusa*, c. *Dama dama*, d. *Axis*, e. *Rucervus* en f. *Elaphurus davidianus*.  
 Fig. 3: Antlers from: a. *Cervus elaphus*, b. *Rusa*, c. *Dama dama*, d. *Axis*, e. *Rucervus* en f. *Elaphurus davidianus*.

had plaats gehad, zou het gewei sneller in grootte toenemen. Maar dit gaat er nog steeds vanuit dat het gewei geen functie heeft, dus er zit nog iets orthogenetisch in. Je zou ook kunnen stellen dat er juist een selectie op de grootte van het gewei heeft plaats gevonden en dat het gewei wel degelijk functioneel is. Het feit dat als het reuzenhert zijn kop recht houdt, het gewei in zijn volle glorie is te zien, zou er op kunnen duiden dat het gewei voor vertoon wordt gebruikt.

#### Systematiek volgens BUBENIK en BUBENIK (1990) en enige typen geweien van recente herten

##### Muntiacidae

###### *Muntiacus* (muntjak)

Relatief primitieve herten met eenvoudig geforkte geweitjes op een lange rozenstok (fig. 2a); grote hoektanden.

Odocoileidae (telematacarpalia; slechts het distale gedeelte van de metacarpalia 2 en 5 zijn behouden gebleven).

##### Odocoileinae

Amerikaanse vormen met eenvoudige geweitjes, o.a.:

*Hippocamelus* (fig. 2b)

*Blastocerus* (fig. 2c)

##### Alcinae

###### *Alces alces* (eland)

Grote schoffel geweien met de punten naar voren (fig. 2d)

##### Rangiferinae

###### *Rangifer tarandus* (rendier)

De enige hertensoort waarbij de mannetjes en de vrouwtjes geweien hebben. Een naar voren gebogen stang met vertakte punten naar achteren. Oogtak schoufervormig (fig. 2e).

##### Capreolidae

###### *Capreolus capreolus* (ree)

Eenvoudige geweitjes met drie punten. Zeer sterk gepareld (fig. 2f).

Eucervidae (plesiomatacarpalia; slechts de proximale gedeeltes van de metacarpale 2 en 5 zijn behouden gebleven).

###### *Cervus elaphus* (edelhert)

Kenmerkend dat bij het gewei oogtak en ijsak dicht bij de rozenkrans zitten, verder een middentak en kroon (fig. 3a).

###### *Rusa*

Eenvoudig gewei met drie punten. Oogtak basilair (aan de basis) - De binnenste stang heeft zich zeer sterk ontwikkeld. Over het algemeen zeer sterk gepareld (fig. 3b).

###### *Dama dama* (damhert)

Middelgrote herten met geweien bestaande uit een stang met daaraan: oogtak, middentak, achtertak al of niet gevorkt, en een schoffel (palm) met de punten naar achteren (fig. 3c).

###### *Axis*

Eenvoudig gewei met drie punten. Oogtak basilair -de buitenste tak heeft zich vooral ontwikkeld. Over het algemeen zeer fijn gepareld (fig. 3d).

###### *Rucervus*

Oogtak zeer ver naar voren, ligt haast in hetzelfde vlak als de stang. Stang liervormig met aan het eind wat punten (fig. 3e).

###### *Sika*

Gewei met vier punten

###### *Elaphurus davidianus* (pater davids hert)

Gewei met een zeer lange tak naar achteren (fig. 3f).

#### Determineren van fossiele geweien

Dat is praktisch onmogelijk als je niet de beschikking hebt over een volledig of karakteristiek stuk gewei. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de morfologie binnen een soort nogal variabel is. HEINTZ (1970) noemt verschillende factoren:

##### - Intraspecifieke variatie

De variatie in de morfologie (vorm) van de geweien tussen de individuen binnen een soort is veel groter dan die van de postcraniaal skeletelementen en tanden. Dit komt waarschijnlijk doordat de geweimorfologie afhankelijk is van hormonale controle.

##### - Leeftijd

De geweien van jonge dieren zijn over het algemeen eenvoudiger van bouw dan van volwassen volgroeide dieren; echter in oudere dieren worden de geweien weer wat simpeler en spreekt men van een teruggezet gewei;

##### - De omgeving

Adequate voeding is nodig voor een goede gewei ontwikkeling. De ontwikkeling kan van jaar tot jaar verschillen, afhankelijk van het voedsel aanbod;

##### - Seizoens invloeden

De morfologie van het gewei verandert gedurende de groei van het gewei;

- Afwijkingen door ziekte verschijnselen (pathologieën).

#### Determineren van fossiele herten

De taxonomie (indeling in geslachten, soorten, etc.) van herten berust voornamelijk, en in sommige gevallen uitsluitend, op de morfologie (vorm) van de geweien (HEINTZ, 1970: 16). De morfologie van de postcraniale skeletelementen en de tanden van de Eucervidae is

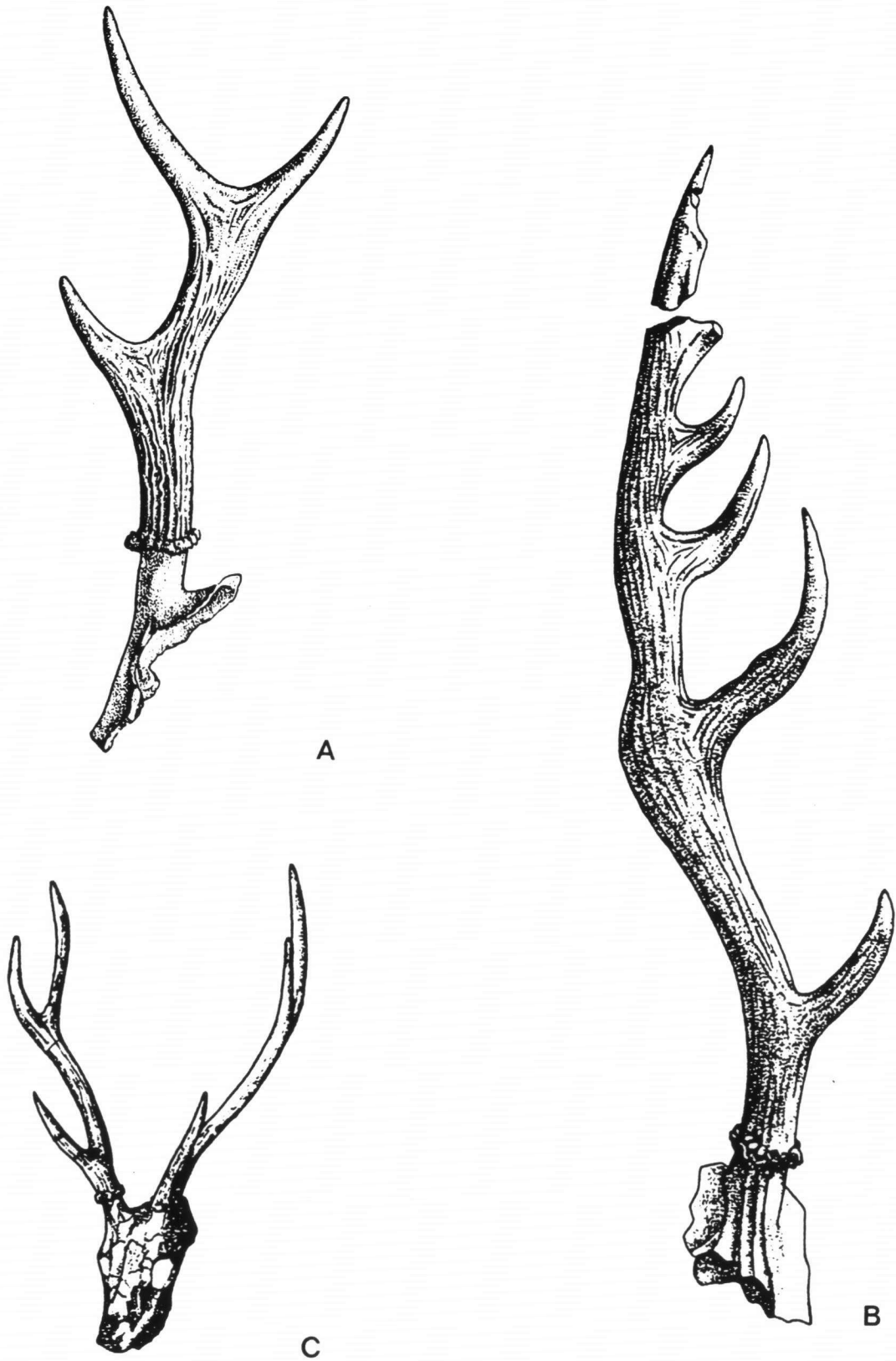
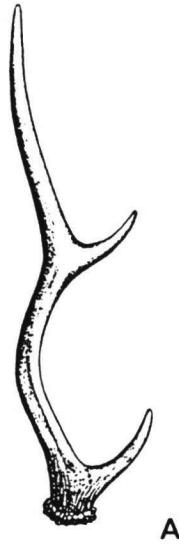


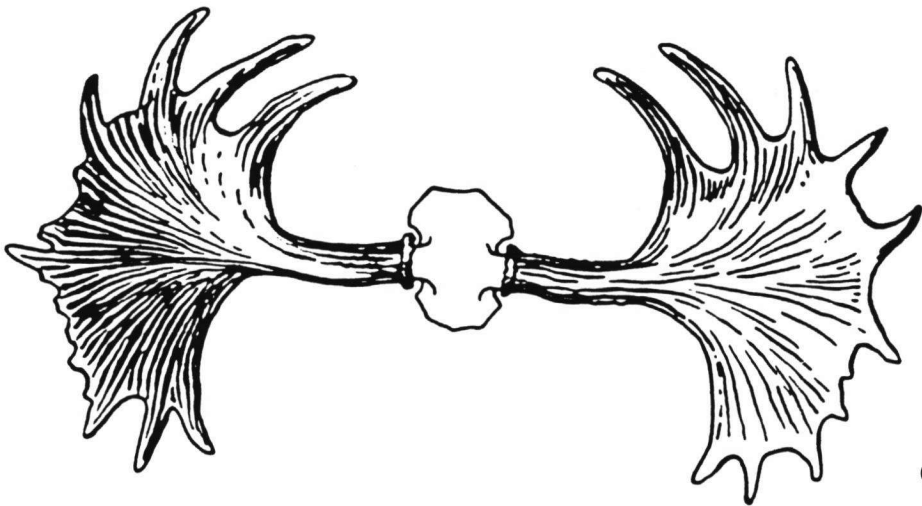
Fig. 4: Geweien van: a. *Cervus cusanus*, b. *Croizetoceros ramosus* en c. *Cervus philisi* (genomen van HEINTZ, 1970).  
Fig. 4: Antlers from: a. *Cervus cusanus*, b. *Croizetoceros ramosus* and c. *Cervus philisi* (taken from HEINTZ, 1970).



A



B



C

Fig. 5: Geweien van: a. *Cervus perrieri*, b. *Megaloceros giganteus* en c. *Alces latifrons*.

Fig. 5: Antlers from: a. *Cervus perrieri*, b. *Megaloceros giganteus* and c. *Alces latifrons*.

zeer eenvormig. Zo zijn de soorten *C. pardinensis*, *C. philisi* en *C. perolensis* wat morfologie en grootte van het postcraniale skelet niet van elkaar te onderscheiden als we te maken hebben met afzonderlijke vondsten. Het zelfde geldt voor *Eucladoceros* soorten. Het niet herkennen van soorten op grond van postcraniale skeletelementen geldt niet alleen binnen een genus, maar ook tussen genera; zo zijn *Cervus perrieri* en *Arvernoce-ros ardei* postcraniaal, wat grootte en morfologie be- treft, niet van elkaar te onderscheiden; teven zijn ze ge- makkelijk te verwarren met *Eucladoceros* soorten (HEINTZ, 1970). Het is dus een hachelijke zaak opgrond van skelet materiaal of tanden en kiezen een hert op soort te determineren. Voeg daarbij de variatie in mor- fologie van het gewei, en het feit dat een soort geduren- de tijd in grootte kan variëren (LISTER, 1986) dan wordt het al zeer moeilijk een hert te determineren als je niet de beschikking hebt over een compleet gewei of carac- teristiek geweifragment.

Door bovenstaande moeilijkheden zijn herten niet erg populair bij paleontologen. Echter, men ziet nogal eens dat de determinatie berust op tanden of skeletelemen- ten, die juist niet geschikt zijn voor determinatie. Het gevaar is, dat herten die op deze manier gedetermi- neerd zijn, in fauna lijsten terecht komen en een eigen leven gaan leiden.

#### Pleistocene herten op het vasteland van europa

Daar de taxonomie en de nomenclatuur niet eenduidig is, vind je in de literatuur zeer veel namen, waardoor je door de bomen het bos niet meer ziet. Onderstaande lijst moet dan ook gezien worden als een globale lijst, die niet streeft naar volledigheid.

HEINTZ (1970) beschrijft de volgende soorten voor het Villafranchien van Frankrijk en Spanje: *Cervus cusanus* (fig. 4a), *Croizetoceros ramosus* (fig.4b), *Cervus philisi* (fig. 4c), *Cervus pardinensis*, *Cervus perolensis*, *Euclado- ceros senezensis*, *Eucladoceros tetraceros*, *Cervus perrieri* (fig. 5a). *Arvernoce-ros ardei* en *Libralces gallicus*. We kunnen natuurlijk rustig aannemen dat deze ook in de rest van Europa hebben geleefd.

Voor het vroeg-Midden Pleistoceen (Cromerien com- plex) somt LISTER (1987a) *Megaceros savini*, *Megaceros dawkinsi* en *Megaceros verticornis* op (*Megaceros* = *Me- galoceros* ; LISTER, 1987b; zie ook VAN ESSEN, 1987). De taxonomie en de nomenclatuur van de *Megaloceros* soorten staan ter discussie.

#### *Megaloceros giganteus*:

bevat twee subspecies (zie o.a. LISTER, 1987a): *M. g. an- tecedens* (van af Holsteinien) en *M. g. hiberniae* (moet echter zijn *M. g. giganteus*, het zg. Ierse reuzenhert (fig. 5b); Laat Pleistoceen; zie voor het Ierse Reuzenhert VAN WJNGAARDEN-BAKKER, 1989). Ze verschillen ech- ter aanzienlijk. Zo is de vroege vorm *M. g. antecessens* kleiner dan *M. g. giganteus*; zijn tanden zijn primitiever en zijn gewei staat meer rechtop en is lateraal samenge-

perst, terwijl de oogtak plat cirkelvormig is. Sommige auteurs zien er dan ook twee soorten in. Komen zowel in interglacialen als glacialen voor.

#### *Alces*:

bevat drie soorten: *A. gallicus* ( Vroeg Pleistoceen), *A. latifrons* (fig. 5c, Cromerien) en *A. alces* (is niet met ze- kerheid gedetermineerd voor het Weichselien en leefde tot Recent). *A. gallicus* was wat grootte te vergelijken met het edelhert; *A. latifrons* was zeer groot, waar- schijnlijk groter dan de recente eland. Gedurende de ontwikkeling van *A. gallicus* naar *A. alces* neemt de lengte van de stang af. *A. latifrons* bewoonde tamelijk open vlaktes met gras en struiken, terwijl de recente eland *A. alces* meer bewoner is van moerasachtige bos- sen. (Zie voor een beschrijving van een vondst van *A. al- ces* HEINRICH, 1987; BLONK, 1991)

#### *Cervus elaphus*:

bevat twee subspecies: *C. e. acoronatus* (in het Cromer- ien en vroeg Elsterien) en *C. e. elaphus* (vanaf het Hol- steinien tot Recent; LISTER, 1984; zie VAN DER MEU- LEN, 1989; BLONK, 1992). *C. elaphus* komt overvloedig voor in warmere perioden en bewoonde vooral de bos- sen. In koudere perioden zijn de overblijfselen schaars.

#### *Dama dama*:

bevat twee subspecies: *D. d. clactoniana* (Holsteinien) en *D. d. dama* (Eemien tot Recent). *D. d. clactoniana* was groter dan het recente damhart en heeft een derde punt boven de tweede. *D. dama* bewoont vooral de loofbossen van de warmere interglacialen.

#### *Rangifer tarandus*:

Aanwezig van waarschijnlijk Elsterien tot Recent. WIL- LEMSEN (1984) geeft een goed overzicht betreffende de evolutie van het rendier. Het rendier is een indicator voor koudere perioden.

#### *Capreolus capreolus*:

zijn aanwezig van het Cromerien complex tot Recent. Ze bewonen voornamelijk naald en loofwouden met daarin open plekken om te grazen. Het belangrijkste is dat er een begroeiing is waar ze beschutting kunnen vin- den. De ree is een indicator voor een warme periode.

#### Herten waarvan overblijfselen in Nederland zijn be- schreven, zoveel mogelijk geplaatst in hun stratigrafi- sche context

#### Het Vroeg Pleistocene hert *Cervus falconeri*.

KUNST (1937) schrijft enkele vondsten uit de "Roompot" Ooster-Schelde aan *Cervus falconeri* toe.

Deze soort is beschreven door DAWKINS (1868) en ge- baseerd op slechts een geweifragment (fig. 6). Verder voegde hij er, met enige aarzeling, nog vier basale ge- weifragmenten aan deze soort toe. Hoewel Dawkins schrijft: "The cervine antlers from the Crag and Forest- bed are so various in form, and for the most part so fragmentary, and the collection from the Miocene and Pliocene strata of France and Germany contain so many



Fig. 6: Holotype van *Cervus falconeri*.

Fig. 6: Holotype of *Cervus falconeri*.

species of deer, that the utmost caution is necessary in establishing a new species", maakt hij toch een nieuwe soort. KUNST (1937) vraagt zich af of de geweien niet bij *Eucladoceros* gerekend moet worden. Bij o.a. KURTEN (1968) en HEINTZ (1970) vinden we *Cervus falconeri* dan ook terug in het genus *Eucladoceros*. In KURTEN (1968) zien we *falconeri* geplaatst bij *sedgwicki*, terwijl volgens sommige auteurs *sedgwicki* weer gelijk is aan *E. dicranios*. Het geheel overziend is het duidelijk dat we te maken hebben met een *Eucladoceros*, waarvan de soort nog nader bepaald moet worden. Waarschijnlijk is hij gelijk aan *Eucladoceros tegulensis*.

#### *Cervus perrieri*

HOEIJER (1984) beschrijft een geweifragment uit de collectie Mol zonder het geven van determinatie kenmerken als *Cervus perrieri*. Het stuk is afkomstig van het Bruine bank gebied, en opgrond van kleur en fossilisatie (thoroughly black and heavily fossilized) geeft HOEIJER (1984) het een Laat Pliocene/ Vroeg Pleistocene, Villa francien ouderdom. Volgens DREES (1986) kunnen vraagtekens geplaatst worden bij de mogelijkheid van het voorkomen van *Cervus perrieri* in het Bruine Bank gebied, daar de afzettingen daar jonger zijn.

#### Tigllien (Tegelen)

(Zie voor de fauna van Tegelen: VERVOORT-KERKHOFF & KOLFSCHOTEN; HOEK-OSTENDE, 1990).

*Eucladoceros tegulensis* en *Cervus rhenanus* zijn voldoende van Tegelen bekend en beschreven (DUBOIS, 1904; KUNST, 1937; BERG, 1987; SPAAN, 1992). Een aantal complete geweien en veel postcraniaal materiaal is aanwezig. Deze soorten zijn voldoende gekarakteriseerd.

Van het Eburonien, Waalien, Menapien zijn geen herten beschreven.

#### Bavelien

*Cervalces latifrons* = *Alces latifrons*. Een gering aantal fossielen van de Maasvlakte (Fauna I; zie voor de fauna's van de Maasvlakte: KERKHOFF, 1984; KOLFSCHOTEN en VERVOORT-KERKHOFF, 1986) zijn afkomstig van een groot hert. Volgens VAN KOLFSCHOTEN (1988: 93) moeten deze opgrond van morfologische kenmerken van de molaren (zoals goed ontwikkelde ectostylen) toegeschreven worden aan *Cervalces latifrons*. Volgens LISTER (1986) zijn de eerste fossielen van *Alces latifrons* van het Cromerien; m.a.w. de overblijfselen van de Maasvlakte zouden van *Alces gallicus* kunnen zijn.

"Cromerien Complex" en Elsterien. Hiervan zijn geen herten beschreven.

#### Holsteinien (Neede)

(Zie voor fauna uit Neede KOLFSCHOTEN, 1988; 1990) *Cervus elaphus* gebaseerd op 18 geweifragmenten, p4 dext en postcraniaal skelet materiaal. Daar er geen complete geweien zijn, is het niet uit te maken of het materiaal toebehoort aan *C. e. acoronatus* of *C. e. elaphus* (VAN KOLFSCHOTEN, 1990: 43). Daar volgens LISTER (1987) *C. e. elaphus* vanaf het Holsteinien aanwezig is, zou het dus *C. e. elaphus* kunnen zijn.

#### Saalien (Hoogeveen interstadiaal)

(Maastricht-Belvédère 2)

*Cervus elaphus*: gebaseerd op een afgeworpen geweifragment met een oogtak en een middentak dicht bij de rozenkrans. De stang en de takken zijn incompleet (VAN KOLFSCHOTEN, 1985: 65). Ook hier waarschijnlijk *C. e. elaphus*.

(Maastricht-Belvédère 4)

*Cervus elaphus*: gebaseerd op een bijna volledig gewei dat zeer slechts geconserveerd is, 4 tanden en het proximale gedeelte van een rechter metatars (Unit IV-C I, site G). Er kan niet uit gemaakt worden of we te doen hebben met *Cervus elaphus acoronatus* of *Cervus elaphus elaphus* (VAN KOLFSCHOTEN, 1990: 43-44). Ook hier geldt dat het *C. e. elaphus* kunnen zijn.

*Capreolus capreolus*: gebaseerd op premolair en molaar fragmenten ( Unit IV-C-I, site G; VAN KOLFSCHOTEN, 1990: 44).

*Megaloceros giganteus*: incomplete schedel met P3-M3 sin., tibia (overgang Unit IV-C I naar Unit IV-C II; VAN KOLFSCHOTEN, 1985: 64-66; 1990: 18).

#### Saalien (Rhenen, Bantega Interstadiaal)

*Megaloceros giganteus*: pedicle fragmenten, gewei fragmenten, metacarp, astragale dex, 2 astragali sin (VAN KOLFSCHOTEN, 1981: 233-234); gewei fragment, rechter onderkaak met m3, eerste falange (VAN KOLFSCHOTEN, 1990: 66).

*Cervus elaphus*: 8 antler fragments, waarvan alle basale gedeeltes een oogtak en een ijstak vertonen. Verder is er een p4? fragment (VAN KOLFSCHOTEN, 1985: 234).

## Eemien

*Dama dama* (damhart). WILLEMSSEN (1987) vermeldt een gewei uit een Overijssels zuiggat, vermoedelijk van Eemien ouderdom.

## Weichselien (Maastricht-Belvédère)

*Cervus elaphus*: gebaseerd op een gewei fragment met een ruw oppervlak maar verder zonder karakteristieken en een radius die wat grootte en morfologie overeenkomt met *Cervus elaphus*. Het is te groot voor *Rangifer tarandus* en te klein voor *C. Megaloceros giganteus*; (VAN KOLFSCHOTEN, 1985: 65).

*Rangifer tarandus* (rendier): gebaseerd op een gewei fragment, DP3 dex., een metacarpus fragment en een metatarsus (VAN KOLFSCHOTEN, 1985: 67-68).

Veel herten materiaal van *Megaloceros giganteus*, *Rangifer tarandus*, *Alces alces*, *Cervus elaphus* en *Capreolus capreolus* is afkomstig uit zuiggaten en de Noordzee. Hun stratigrafische positie is dan moeilijk te bepalen; over het algemeen zal dat Weichselien en/of Holoceen zijn.

Samenvattend kunnen we concluderen dat het hertenmateriaal dat in stratigrafische context geplaatst kan worden schaars is. *Eucladoceros tegulensis* en *Cervus rhenanus* van het Tiglien zijn voldoende bekend. In het Bavelien treffen we een fossiele eland (mogelijk *Alces gallicus*) aan, in het Holsteinien *Cervus elaphus* en in het

Saalien (Hoogeveen interstadiaal) *Megaloceros giganteus*, *Cervus elaphus* en *Capreolus*. De systematische status van *Megaloceros* is niet duidelijk. Waarschijnlijk leefde in het Eemien *Dama dama* hier. Tijdens het Weichselien verdween deze soort uit Europa; zij werd terug gedrongen tot Klein-Azië (PRUMMEL, 1977). Gedurende de Romeinse tijd en later zijn ze weer door de mens over Europa verspreid, waar ze vooral in parken leven.

In het Weichselien leefden *Rangifer tarandus* en het reuzenhert. Het rendier op de toendra's waar het nu nog leeft in Euroazië en Canada; het reuzenhert zal gedurende het Weichselien meer in open parklandschappen hebben geleefd.

In het Holoceen zien we de eland, ree en edelhert weer verschijnen. De eland is nu de recente vorm *Alces alces*. Volgens een Drentse jachtvergunning zou de eland nog tot 1025 in Nederland hebben rondgelopen (WALCH, 1987). Nu vindt men hem nog op hoge noordelijke breedte van alle woudachtige en merenrijke landen van Europa, Azië en Noord-Amerika. Eenzame, wilde bossen, rijk aan broeklanden en ontoegankelijke moerassen, dichte wouden van wilgen, berken, espen en andere loofbomen vormen zijn leefgebied. *Capreolus capreolus* en *Cervus elaphus* komen heden ten dage nog in Nederland voor.

## Literatuur:

- BERG, R. VAN., 1987: Het kleine hert van Tegelen (*Cervus rhenanus* DUBOIS, 1904); een onderzoek naar synoniemen onder Vroeg Pleistocene Europese soorten: *Cranium*, jrg. 4, no. 1, april 1987: 24-29.
- BLONK, H.L., 1991: Een eland uit Aalten-*Alces alces* (Linne, 1758): *Cranium*, jrg. 8, no. 2: 62.
- BLONK, H.L., 1992: Een vroeg edelhert; *Cranium*, jrg. 9, no. 1: 29-34.
- BUBENIK, G.A. & A.B. BUBENIK, 1990: Horns, Pronghorns, and Antlers; Evolution, Morphology, Physiology and Social Significance; Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo, Hong Kong.
- DAWKINS, W.B., 1868: On a new species of deer from the Norwich Crag.: *Quart. J. Geol. Soc. London*, 24 (1):516-518.
- DREES, M., 1986: Kritische kanttekeningen bij de naam 'zwarte botten fauna'; *Cranium*, jrg. 3, no. 2, oktober 1986; 115-120.
- DUBOIS, E., 1904: Over een equivalent van het Cromer Forest-Bed in Nederland: *Versl. Gewone Verg. Wis- en Natuurk. Afd. Kon. Akad. Wetensch.*, 13: 243-251.
- ESSEN, H. VAN, 1987: Geslachtsnaam reuzenhert: *Cranium*, jrg. 4, no. 2, oktober 1987; 102.
- GOULD, S.J., 1979: Honderd jaar na Darwin. Uitgeverij Spectrum.
- HEINRICH, A., 1987: Ein Allerodzeitliches elchskelett aus Dinslaken, B.R.D.: *Cranium*, jrg. 4, no. 1, april 1987: 10-11.
- HEINTZ, E., 1970: Les Cervides Villafranchiens de France et d'Espagne: *Memoires Mus. Nat. d'Hist. Natur. Nouv. Serie C. Tom. 22, Vol. I and II*.
- HOEK-OSTENDE, L. VAN DEN, 1990: Tegelen in Teylers: *Cranium*, jrg. 7, no. 1:3-8.
- HOOLJER, D.A., 1984: A Pleistocene ass *Equus asinus* L. subsp. from the North Sea between Britain and the Netherlands: *Lutra*;193-202.
- KERKHOFF, N., 1984: De maasvlakte als gids voor het Pleistoceen van West-Nederland: *Cranium*, jrg. 1, no. 1, april 1984: 9-10.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN, 1981: On the Holsteinian? and Saalian mammal fauna from the ice-pushed ridge near Rhenen (The Netherlands). *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 35:223-251.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN, 1985: The Middle Pleistocene (Saalian) and Late Pleistocene (Weichselian) mammal faunas from Maastricht-Belvédère, Southern Limburg, The Netherlands: *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 39(1): 45-74.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN & Y. VERVOORT-KERKHOFF, 1986: Een miljoen jaar Rijnmond: Uitgave Diergaarde Blijdorp, Rotterdam: 1-68.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN, 1988: Zoogdierfossielen uit Neede: *Cranium*, jrg. 5, no. 2, oktober 1988: 84-89.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN, 1990: The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the Middle Rhine Area (western Germany) during the Late Middle Pleistocene: *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 43 (3), 1-69.
- LISTER, A.M., 1986: New results on deer from Swanscombe, and the stratigraphical significance of deer in the Middle and Upper Pleistocene of Europe: *Journal of Archaeological Science*, 13: 319-338.

- LISTER, A.M., 1987a: Diversity and evolution of antler form in Quaternary deer: in: Wemmer, C.M. (ed.). *Biology and Management of Cervidae*. Washington: Smithsonian.
- LISTER, A.M., 1987b: *Megaloceros* Brookes, 1828 (Mammalia, Artiodactyla): proposed emendation of the original spelling: *Bulletin of Zoological Nomenclature* 44(4): 255-256.
- MEULEN, S. VAN DER, 1989: Een vermoedelijk laatglaciaal herteskelet uit de Tjonger Vallei (zuidoost Friesland): *Cranium*, jrg. 6, no. 1: 45-49.
- PRUMMEL, W., 1977: Een bewerkt damhertbeen uit het Romeinse castellum te Valkenburg (Z.H.): *Westerheem*, 26 (1): 4-14.
- SPAAN, A., 1992: Het grote hert van Tegelen: *Cranium*, jrg. 9, no. 1: 23-26.
- VERVOORT-KERKHOFF, Y. & T. VAN KOLFSCHOTEN, 1987: Tegelen: *Cranium*, jrg. 4, no. 1, april 1987: 20-23.
- WALCH, K., 1987: De eland in het Holoceen van Nederland; doctoraal scriptie BAI Groningen.
- WIJNGAARDEN-BAKKER, L. VAN, 1989: Het Ierse Reuzenhert in Ierland: *Cranium*, jrg. 6, no. 3: 83-87.
- WILLEMSSEN, G., 1984: De evolutie van het Rendier: *Cranium*, jrg. 1, no. 2, oktober 1984: 55-62.
- WILLEMSSEN, G.F., 1987: *Gids voor fossiele zoogdieren*: Thieme & Cie, Zutphen: 1-77.

**Adres van de auteur:**

John de Vos  
Nationaal Natuurhistorisch Museum  
Postbus 9517  
2300 RA LEIDEN